

(19)



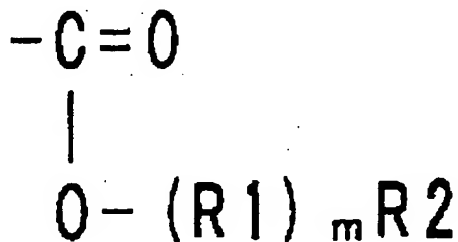
JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2000144031 A**(43) Date of publication of application: **26.05.00****(54) RECORDING FLUID****(57) Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a recording fluid excellent in the dispersibility of a pigment, good in shelf stability and excellent in water resistance as well in the recording fluid composed of a dispersing agent, an aqueous liquid medium, a pigment and the like.

SOLUTION: In the recording fluid constituted by at least a dispersing agent, an aqueous medium and a pigment, the dispersing agent is an anionic polymer dispersing agent composed of at least a copolymer having an aromatic ring, a carboxylic acid group and a carboxylate oxyalkylene ester group represented by the formula (wherein R1 is CH₂CH₂O or CH₂CH₂CH₂O; R2 is a 3°C alkyl group or a hydrogen atom; and (m) is an integer of 1-5), and the molecular weight of the copolymer is 3,000-20,000.



COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(51) Int. Cl.

C09D 11/00**B41J 2/01****B41M 5/00**(21) Application number: **11349901**(22) Date of filing: **28.02.95**(30) Priority: **20.04.94 JP 06081730**(62) Division of application: **07039516**(71) Applicant: **CITIZEN WATCH CO LTD**

(72) Inventor: **FUJIMORI MIZUE
AKAO YUJI
ARAI MASANORI
MATSUZOE TAKUYA**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-144031

(P2000-144031A)

(43) 公開日 平成12年5月26日 (2000.5.26)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
C 0 9 D 11/00		C 0 9 D 11/00	
B 4 1 J 2/01		B 4 1 M 5/00	E
B 4 1 M 5/00		B 4 1 J 3/04	1 0 1 Y

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平11-349901
(62) 分割の表示 特願平7-39516の分割
(22) 出願日 平成7年2月28日 (1995.2.28)

(31) 優先権主張番号 特願平6-81730
(32) 優先日 平成6年4月20日 (1994.4.20)
(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000001960
シチズン時計株式会社
東京都新宿区西新宿2丁目1番1号
(72) 発明者 藤森 瑞恵
埼玉県所沢市大字下富字武野840番地 シ
チズン時計株式会社技術研究所内
(72) 発明者 赤尾 祐司
東京都田無市本町6丁目1番12号 シチズ
ン時計株式会社田無製造所内
(72) 発明者 新井 真紀
埼玉県所沢市大字下富字武野840番地 シ
チズン時計株式会社技術研究所内

最終頁に続く

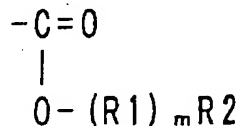
(54) 【発明の名称】 記録液

(57) 【要約】

【課題】 分散剤、水性液媒体、顔料等からなる記録液において、顔料の分散性に優れ、保存安定性が良好で、耐水性にも優れた記録液を提供すること。

【解決手段】 少なくとも分散剤、水性液媒体、顔料から構成される記録液において、該分散剤が少なくとも芳香環、カルボン酸基、及び下記化1に示すカルボン酸オキシアルキレンエステル基を有する共重合体と、前記共重合体のカルボン酸基と塩を形成する化合物からなるアニオン性高分子分散剤であり、前記共重合体の分子量が3千ないし2万である事を特徴とする記録液。

【化1】

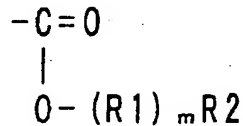


(式中、R1はCH₂CH₂OまたはCH₂CH₂CH₂Oを表し、R2は炭素原子数3以下のアルキル基または水素原子を表し、mは1ないし5の整数を表す。)

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも分散剤、水性液媒体、顔料から構成される記録液において、該分散剤が少なくとも芳香環、カルボン酸基、及び下記化 1 に示すカルボン酸オキシアルキレンエステル基を有する共重合体と、前記共重合体のカルボン酸基と塩を形成する化合物からなるアニオン性高分子分散剤であり、前記共重合体の分子量が 3 千ないし 2 万である事を特徴とする記録液。

【化 1】



(式中、R1 は CH₂ CH₂ O または CH₂ CH₂ CH₂ O を表し、R2 は炭素原子数 3 以下のアルキル基または水素原子を表し、m は 1 ないし 5 の整数を表す。)

【請求項 2】 前記カルボン酸オキシアルキレンエステル基は、アクリル酸オキシアルキレンエステル、メタクリル酸オキシアルキレンエステル、クロトン酸オキシアルキレンエステル、イタコン酸オキシアルキレンエステル、マレイン酸オキシアルキレンエステルまたはフマル酸オキシアルキレンエステルから導入されるものであることを特徴とする請求項 1 記載の記録液。

【請求項 3】 前記分散剤の共重合体中の芳香環はスチレンもしくはスチレン誘導体、またはビニルナフタレンもしくはビニルナフタレン誘導体から導入されるものであることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の記録液。

【請求項 4】 前記分散剤の共重合体中のカルボン酸基はアクリル酸、メタクリル酸、クロトン酸、イタコン酸、イタコン酸モノエステル、マレイン酸、マレイン酸モノエステル、フマル酸またはフマル酸モノエステルから導入されるものであることを特徴とする請求項 1、請求項 2 または請求項 3 記載の記録液。

【請求項 5】 前記分散剤の共重合体中の芳香環数を A、カルボン酸基数を B、エステル基数を C とした際、A の値が下記数 1 を満足する範囲の値であり、かつカルボン酸基数の値が共重合体の主鎖の炭素数の 10% ないし 30% である事を特徴とする請求項 1、請求項 2、請求項 3 または請求項 4 記載の記録液。

【数 1】

$$40 \leq 100A / (A+B+C) \leq 75$$

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、記録液に関するもので、特にインクジェット記録に使用される記録液に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 インクジェット記録は、低騒音で高速印字が可能な記録方法であり、最近急速に普及しつつある

記録方法である。このようなインクジェット記録は、記録液を加熱あるいは加圧といった方法により小液滴として吐出させ、それを紙等の被記録材に付着させて記録を行うものである。

【0003】 記録液の色材としては、これまで、染料が使用されていた。しかし記録物の耐水・耐候性の面から考えると、染料よりも顔料を用いる方が有利である。また、液媒体としては、普通紙上への滲みの面から考えると、非水性液媒体よりも水性液媒体を用いる方が有利である。

【0004】 そこで、記録液の色材に顔料を用い、この顔料を水性液媒体に分散して記録液を作製する試みが成された(特公平 1-15542 等)。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、顔料を水性液媒体中に分散した記録液は、非水性液媒体を用いた記録液に比べて滲みにくい反面、紙への浸透性が小さいために顔料が紙の繊維の上に残る場合がある。この際、用いる分散剤の水に対する溶解度が大きいときは、印字後の耐水性が問題となり、紙を流水にさらした場合、繊維上に残った顔料が流れ落ち、また紙を濡れた手で擦ると記録物が汚れる等の課題があった。

【0006】 一方、逆に、分散剤の水に対する溶解度が小さいときは、顔料の分散が悪くなってしまい、顔料の凝集、目詰まり等を起こす。

【0007】 また、分散が良好な記録液においても、記録液をインクジェットプリンタヘッドに搭載した際、ヘッドのノズル孔からの水分蒸発により、分散状態が変化し、顔料が凝集し、目詰まりを発生しやすい。この問題を解決するために、記録液への保湿剤添加が必要となるが、保湿剤の多量な添加は記録液の粘度上昇を引き起こし、吐出不良を起こす要因となる。

【0008】 さらに、従来の、顔料を水性液媒体中に分散した記録液は不均一系であるため長期保存下での顔料の凝集が問題となり、やはり、目詰まり等の問題を発生する。

【0009】 記録液の粘度は記録ヘッドの特性、駆動法等に合わせ調整する必要があり、記録液の粘度低減には保湿剤の種類選択のみならず分散剤にも機能性能を付与することが好ましい。

【0010】 そこで、本発明の目的は、少なくとも分散剤、水性液媒体、顔料から構成される記録液において、水性液媒体中での顔料の分散性、その後の保存安定性に優れ、また、耐水性および吐出性にも優れ、目詰まりを起こさない優良な記録液を提供することである。

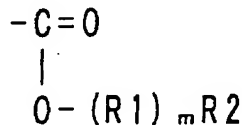
【0011】

【課題を解決するための手段】 前記課題を解決する本発明の記録液は、少なくとも分散剤、水性液媒体、顔料から構成される記録液において、該分散剤が少なくとも芳香環、カルボン酸基、及び下記化 2 に示すカルボン酸オ

キシアルキレンエステル基を有する共重合体と、前記共重合体のカルボン酸基と塩を形成する化合物からなるアニオン性高分子分散剤であり、前記共重合体の分子量が3千ないし2万である事の特徴とするものである。

【0012】

【化2】



【0013】（式中、R1はCH₂CH₂OまたはCH₂CH₂CH₂Oを表し、R2は炭素原子数3以下のアルキル基または水素原子を表し、mは1ないし5の整数を表す。）

【0014】あるいは、本発明の記録液は、前記カルボン酸オキシアルキレンエステル基が、アクリル酸オキシアルキレンエステル、メタクリル酸オキシアルキレンエステル、クロトン酸オキシアルキレンエステル、イタコン酸オキシアルキレンエステル、マレイン酸オキシアルキレンエステルまたはフマル酸オキシアルキレンエステル等から導入されるものであることを特徴とするものである。

【0015】また、本発明の記録液は、前記分散剤の共重合体中の芳香環がスチレン、スチレン誘導体、ビニルナフタレンまたはビニルナフタレン誘導体等から導入されるものであることを特徴とするものである。

【0016】また、本発明の記録液は、前記分散剤の共重合体中のカルボン酸基がアクリル酸、メタクリル酸、クロトン酸、イタコン酸、イタコン酸モノエステル、マレイン酸、マレイン酸モノエステル等から導入されるものであることを特徴とするものである。

【0017】さらに、本発明の記録液は、前記分散剤の共重合体中の芳香環数をA、カルボン酸基数をB、エステル基数をCとしたとき、Aの値が下記数2を満足する範囲の値であり、かつカルボン酸基数の値が共重合体の主鎖の炭素数の10%以上30%以下であることを特徴とするものである。

【0018】〔数2〕

$$40 \leq 100A / (A+B+C) \leq 75$$

【0019】以下、本発明の構成を具体的に説明する。本発明の記録液に用いられる前記共重合体に芳香環を与える化合物としては、前述したように、スチレン、スチレン誘導体、ビニルナフタレンまたはビニルナフタレン誘導体等が挙げられる。

【0020】また、前記共重合体にカルボン酸基を与える化合物としては、アクリル酸、メタクリル酸、クロトン酸、イタコン酸、イタコン酸モノエステル、マレイン酸、マレイン酸モノエステル等が挙げられる。

【0021】また、前記共重合体にカルボン酸オキシアルキレンエステル基を与える化合物としては化2に示さ

れる構造を持つ不飽和カルボン酸エステルであれば良いが、これらのエステルとしては、アクリル酸オキシアルキレンエステル、メタクリル酸オキシアルキレンエステル、クロトン酸オキシアルキレンエステル、イタコン酸オキシアルキレンエステル、マレイン酸オキシアルキレンエステルまたはフマル酸オキシアルキレンエステル等のオキシアルキレンエステルが挙げられる。

【0022】ここで、前述したイタコン酸、マレイン酸、フマル酸等のモノエステルはカルボン酸基も有しており、これだけでカルボン酸基と、カルボン酸長鎖アルキルエステル基またはカルボン酸オキシアルキレンエステル基の両方の基を与える化合物として使用できる。

【0023】本発明で用いられる前記共重合体と塩を形成する化合物としては、ナトリウム、カリウム等のアルカリ金属の塩または水酸化物、モノメチルアミン、ジメチルアミン、トリエチルアミン等の脂肪族アミン類、モノメタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン等のアルコールアミン類等が挙げられる。

【0024】本発明の記録液に用いる水性液媒体としては、水あるいは水と水溶性有機溶剤を混合したものを使用することができる。水溶性有機溶剤としては、n-ブロピルアルコール、シクロヘキシルアルコール等のアルコール類、モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン等のアルカノールアミン類、ジメチルアセトアミド等のアミド類、ジオキサンのエーテル類、エチレングリコール、ジエチレングリコール、ポリエチレングリコール、プロピレングリコール、トリプロピレングリコール、ポリプロピレングリコール、グリセリン等の多価アルコール類、エチレングリコールモノメチルエーテル、トリプロピレングリコールモノメチルエーテル等のグリコールエーテル類、N-メチル-2-ピロリドン等の含窒素環状化合物等が挙げられる。

【0025】本発明の記録液に用いられる顔料としては、アゾ系、フタロシアニン系、キナクリドン系、アンスラキノン系、ジオキサジン系、インジゴ系、チオインジゴ系、ペリレン系、ペリノン系、イソインドリノン系、およびキノフタロン系等の有機顔料、あるいはカーボンブラックが使用できる。

【0026】水性液媒体、顔料、前記共重合体およびこの共重合体と塩を形成する化合物は、互いの親和性、顔料の分散安定性および粘度等所望の特性を満足し得るように選択して使用されるものである。

【0027】本発明の記録液は、少なくとも水性液媒体、顔料、分散剤として上記共重合体、およびこの共重合体と塩を形成する化合物からなるものであるが、必要に応じて各種添加剤等を加えても良い。これらの各種添加剤は、作製する記録液に、必要に応じて適宜添加するもので、そのような添加剤としては、例えば表面張力調整剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、安定剤等が挙げられ

る。

【0028】以上に述べたような組み合わせで記録液を作製することにより、分散性、保存安定性および耐水性に優れ、さらに吐出性にも優れた記録物を与える記録液を得ることができる。また、カルボン酸オキシアルキレンエステル基を有する共重合体を分散剤として用いた本発明の記録液は保湿性にも優れている。

【0029】（作用）本発明で使用する分散剤は、カルボキシル基を有するため、塩を形成することにより水性液媒体に溶解することが可能である。また共重合体中の芳香環は、カーボンブラック、フタロシアニン顔料、ペリレン顔料、キナクリドン顔料等の縮合多環芳香族系有機顔料の基本単位となる芳香環と親和性を有するため、これらの顔料の分散性向上に寄与する。また共重合体中の化2のエステル基を構成するアルキレンオキシド基は有機顔料の湿潤、およびインクの保水能向上にも寄与する。さらに、本発明の分散剤は、芳香環を有するものは長鎖アルキル基を有するため一般の水溶性高分子ほど水への溶解性は高くない。このためスグ共重合体は顔料の分散剤として働くだけではなく、紙の繊維の上に残る顔料のバインダーとして働き、摩擦による耐水性に優れた記録物を得ることができるのである。

【0030】本発明で使用する分散剤の共重合体中の各官能基の比率を調整することにより、上記の効果をさらに高めることができる。

【0031】共重合体中の芳香環数の割合が小さすぎると顔料に対する吸着能が低下し、分散性、記録液の保存安定性の低下の原因となり、逆に大きすぎると水への溶解性が悪くなる。従って、前述したように、共重合体中の芳香環数をA、カルボン酸基数をB、カルボン酸オキシアルキレンエステル基のエステル基の数をCとした際、Aの値が前記数2を満足する範囲の値である事が好ましい。

水	73重量%
ジエチレングリコール	20重量%
スチレン-アクリル酸-ドデシルアクリレート共重合体 (65/20/15) ; 分子量約6万	1.5重量%
トリエチルアミン	0.5重量%
カーボンブラック	5重量%

【0038】作製した記録液について下記a～fに示した評価を行った。

【0039】a・分散性 ; 記録液作製時、遠心分離機にかけ分離した沈降物を採取し、乾燥後重量を測定し、記録液に対する沈降物の重量比を求めた。その値が0.3%未満であると良好と判断した。

b・初期粒径 ; 粒度分布測定機を用い、記録液中の顔料の平均粒径を求めた。その値が200nm未満であると良好と判断した。

c・吐出性 ; 記録液をオンデマンド型圧電系インクジェットプリンタヘッドに搭載し、普通紙上に印字を行

* 【0032】また、共重合体中のカルボン酸基数の割合が小さすぎると水への溶解性が悪くなり、大きすぎると水性液媒体中での顔料に対する分散性および記録液の耐水性を低下させる原因となる。よって、カルボン酸基数の割合は共重合体の主鎖の炭素数の10%ないし30%である事が好ましい。

【0033】さらに、分散剤中の共重合体の分子量は、小さすぎると顔料の分散性や保存安定性が低下し、大きすぎると記録液の粘度が高くなるため、化2で示されるカルボン酸オキシアルキレンエステル基のみを有する場合は、分散剤中の共重合体の分子量は3千以上2万以下であることが必要である。

【0034】顔料の分散性が悪いと、顔料粒子が大きな粒子となってしまう。また、初期の分散性が良好でも、時間経過により、短時間で分散性が低下し、顔料粒子が大きくなってしまふものは保存安定性が悪い。インクジェットプリンタ用記録液として用いる場合、顔料粒子は200nm未満である事が必要であり、200nm以上の粒径になると目詰まり等の問題が発生する。

【0035】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態を実施例により更に詳しく説明する。

【0036】（実施例1）水と水溶性有機溶剤から成る水性液媒体に、共重合体とスグ共重合体と塩を形成する化合物からなる分散剤を溶解し、分散媒を調整した。その後、分散媒と顔料をペイントシェーカーを用いて10時間分散した後遠心分離機にかけて沈降物を分離除去し、記録液を作製した。配合比を下記に示す。なお、下記共重合体におけるかっこ内は各単量体の重合比を表し、以下の実施例および比較例についても同様に表した。

【0037】

*

40 い、吐出性を調査した。
d・耐水性 ; 普通紙上に記録液を印字した記録物を流水で5分間曝した際の印字濃度の低下、及び記録物を水で濡らした綿棒にて擦った際の汚れの有無を調べた。
e・保存性 ; 記録液を50℃で2カ月間保存した後の液性、顔料の平均粒径を調べた。顔料の平均粒径は200nm未満であるとき、良好と判断した。
f・目詰まり性 ; 記録液をオンデマンド型圧電系インクジェットプリンタヘッドに搭載し、良好な初期印字を確認した後、ノーキャップ状態で1時間放置する。放置後印字を行い、全てのノズルから着弾精度の乱れがなく記

録液が吐出し、初期印字と変わらない印字物が得られた場合、良好と判断した。

【0040】（実施例2）下記配合比で実施例1と同様

水	75.6重量%
グリセリン	20重量%
スチレン-メタクリル酸-オクチルアクリレート共重合体 (60/25/15) ; 分子量約8千500	1.0重量%
トリエタノールアミン	0.4重量%
フタロシアニン顔料	3重量%

【0042】（実施例3）下記配合比で実施例1と同様

の方法で記録液を作製し、その後実施例1と同様にaか

水	73重量%
グリセリン	20重量%
スチレン-マレイン酸モノヘキシルエステル共重合体 (60/40) ; 分子量約6万5000	1.5重量%
トリエタノールアミン	0.5重量%
カーボンブラック	5重量%

ここで、共重合体に使われているマレイン酸モノヘキシルエステルは、前述した様に、カルボン酸基を有していると同時にカルボン酸長鎖アルキルエステル基を有しており、両方の役割を果たしている。

水	67.3重量%
プロピレングリコール	25重量%
スチレン-アクリル酸-ドデシルメタクリレート共重合体 (50/20/30) ; 分子量約1万5000	2重量%
トリエチルアミン	0.7重量%
カーボンブラック	5重量%

【0046】（実施例5）下記配合比で実施例1と同様

の方法で記録液を作製し、その後実施例1と同様にaか

水	78重量%
ジエチレングリコール	15重量%
スチレン-アクリル酸-エトキシトリプロピレン グリコールアクリレート共重合体 (55/30/15) ; 分子量約8千	1.5重量%
トリエチルアミン	0.5重量%
カーボンブラック	5重量%

ここで得られた記録液は実施例1にて調整された記録液に比べ低粘度であった。

【0048】（実施例6）下記配合比で実施例1と同様

水	80.6重量%
グリセリン	15重量%
スチレン-メタクリル酸-プロポキシトリエチレン グリコールアクリレート共重合体 (60/20/20) ; 分子量約1万	1.0重量%
トリエタノールアミン	0.4重量%
フタロシアニン顔料	3重量%

ここで得られた記録液は実施例2にて調整された記録液に比べ低粘度であった。

【0050】（実施例7）下記配合比で実施例1と同様

水	78重量%
---	-------

*の方法で記録液を作製し、その後実施例1と同様にaからfの項目について評価を行った。

* 【0041】

10 ※らfの項目について評価を行った。

※ 【0043】

★ 【0044】（実施例4）下記配合比で実施例1と同様の方法で記録液を作製し、その後実施例1と同様にaからfの項目について評価を行った。

★ 【0045】

☆らfの項目について評価を行った。

☆ 【0047】

◆の方法で記録液を作製し、その後実施例1と同様にaからfの項目について評価を行った。

◆ 【0049】

*の方法で記録液を作製し、その後実施例1と同様にaからfの項目について評価を行った。

* 【0051】

9	10
グリセリン	15重量%
スチレン-アクリル酸-エトキシジエチレン	
グリコールアクリレート共重合体	1.5重量%
(50/40/10); 分子量約4千	
トリエタノールアミン	0.5重量%
カーボンブラック	5重量%

ここで得られた記録液は実施例2にて調整された記録液に比べ低粘度であった。

*の方法で記録液を作製し、その後実施例1と同様にaからfの項目について評価を行った。

【0052】(比較例1) 下記配合比で実施例1と同様

* 【0053】

水	75重量%
ジエチレングリコール	20重量%
アクリル酸-オクチルメタクリレート共重合体	1.5重量%
(20/80); 分子量約1万	
トリエチルアミン	0.5重量%
フタロシアニン顔料	3重量%

【0054】(比較例2) 下記配合比で実施例1と同様の
方法で記録液を作製し、その後実施例1と同様にaか

※らfの項目について評価を行った。

※ 【0055】

水	72.7重量%
ジエチレングリコール	20重量%
スチレン-マレイン酸-ジイソブチレン共重合体	1.5重量%
(50/40/10); 分子量約3万	
ジエタノールアミン	0.8重量%
カーボンブラック	5重量%

【0056】(比較例3) 下記配合比で実施例1と同様の
方法で記録液を作製し、その後実施例1と同様にaか

★らfの項目について評価を行った。

★ 【0057】

水	72.9重量%
グリセリン	20重量%
スチレン-マレイン酸モノメチルエステル共重合体	1.5重量%
(50/50); 分子量約2万5000	
トリエチルアミン	0.6重量%
フタロシアニン顔料	5重量%

【0058】(比較例4) 下記配合比で実施例1と同様の
方法で記録液を作製し、その後実施例1と同様にaか

☆らfの項目について評価を行った。

☆ 【0059】

水	75重量%
グリセリン	20重量%
ビニルナフタレン-アクリル酸-オクチル	
メタクリレート共重合体	1.5重量%
(50/20/30); 分子量約5000	
トリエチルアミン	0.5重量%
フタロシアニン顔料	3重量%

【0060】(比較例5) 下記配合比で実施例1と同様の
方法で記録液を作製し、その後実施例1と同様にaか

◆らfの項目について評価を行った。

◆ 【0061】

水	76重量%
ジエチレングリコール	15重量%
スチレン-メタクリル酸-メチルメタクリレート共重合体	3重量%
(20/35/45); 分子量約4万	
トリエチルアミン	1重量%
カーボンブラック	5重量%

【0062】(比較例6) 下記配合比で実施例1と同様の
方法で記録液を作製し、その後実施例1と同様にaか

らfの項目について評価を行った。

50 【0063】

11	12
水	76重量%
グリセリン	15重量%
スチレン-アクリル酸-プロピルメタクリレート共重合体	2重量%
(30/30/40) ; 分子量約7万	
ジメチルエタノールアミン	1重量%
カーボンブラック	6重量%

【0064】(実施例8) 上記、実施例1～7および比較例1～6において前記の各評価を行った結果を下記表1に示した。各実施例の記録液は、分散性、初期粒径、吐出性、耐水性、保存性、耐目詰まり性のいずれも良好であった。比較例1はその共重合体に芳香環を含まず、顔料の分散性が最も悪く、すべての項目に不良であった。比較例2はその共重合体に化2に示されるエステル基を含まず、また、カルボン酸基数の割合が多いことから、耐水性が劣り、また粘度の高い記録液となり吐出特性が低下したものである。比較例3はその共重合体に化2に示されるエステル基を含まず、顔料の分散性が悪く、保存性も劣っていた。比較例4は、カルボン酸長鎖

* アルキルエステル基を有するものであるが、共重合体の分子量が約5000と低いために、顔料の分散性と保存性、耐目詰まり性が不良であり、また紙等の被記録材上での顔料のバインダーとしての働きが少なく、耐水性にも劣っていた。比較例5および6は、いずれもその共重合体において、化2に示されるエステル基を含まず、芳香環の数も小さいため、初期の分散性は良好でも時間経過により分散性が低下し、保存性に劣り、また目詰まりも発生した。

【0065】

【表1】

	評価項目					
	a	b	c	d	e	f
実施例1	○	○	○	○	○	○
実施例2	○	○	○	○	○	○
実施例3	○	○	○	○	○	○
実施例4	○	○	○	○	○	○
実施例5	○	○	○	○	○	○
実施例6	○	○	○	○	○	○
実施例7	○	○	○	○	○	○
比較例1	×	×	×	×	×	×
比較例2	○	○	×	×	○	×
比較例3	×	○	○	○	×	○
比較例4	×	○	○	×	×	×
比較例5	○	○	○	○	×	×
比較例6	○	○	○	○	×	×

【0066】以上、実施例と比較例の結果より、本発明の記録液に用いられる分散剤は顔料分散能が高く、また、分散剤を用いた本発明の記録液は、吐出性、耐水性、保存安定性、更に耐目詰まり性に優れる事がわかる。さらに、本発明の記録液において、その分散剤中の共重合体がカルボン酸オキシアルキレンエステル基を有するものは、保湿性にも優れていた。

【0067】

【発明の効果】 以上述べたように、少なくとも分散剤、水性液媒体、顔料から構成される記録液において、該分散剤に少なくとも芳香環、カルボン酸基と同時に、カル

ボン酸オキシアルキレンエステル基を有する共重合体と、前記共重合体のカルボン酸基と塩を形成する化合物からなるアニオン性高分子分散剤を用いた本発明の記録液は、吐出性、耐水性、保存安定性、更に耐目詰まり性に優れている。

【0068】 によって本発明により、色材に顔料を用いることにより耐水性・耐候性に優れ、水性液媒体を用いることにより滲みの少ない、水に濡れても記録物の汚れにくい、長期の保存安定性が良く目詰まりのない、分散の良好な記録液を提供できる。

フロントページの続き

(72)発明者 松添 琢也

埼玉県所沢市大字下富字武野840番地 シ
チズン時計株式会社技術研究所内